

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画像の中間輝度レベルの信号に対して、レベル補正を行うガンマ補正回路と、前記表示画像の輪郭を強調するシャープネス処理を行うシャープネス回路とを備えた画像信号処理手段と、

該画像信号処理手段の前記ガンマ補正回路と、前記シャープネス回路との少なくとも一方を選択し、前記表示画像に対して、選択された回路による画像処理を前記表示画像に施すか、或いは、前記ガンマ補正回路及び前記シャープネス回路の何れをも選択せず、前記表示画像に対して、前記画像信号処理手段が画像処理を行わないように、画像処理動作を制御する画像処理制御手段と、該画像処理制御手段の制御によって、前記画像信号処理手段による信号処理が施された処理画像、或いは、前記画像信号処理手段による信号処理が施されない画像が表示される表示手段とを有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 前記画像処理制御手段が、前記表示画像が符号表示画像であるとき、前記ガンマ補正回路を選択するように、或いは、前記ガンマ補正回路及び前記シャープネス回路の何れをも選択しないように、前記画像信号処理手段の信号処理動作を制御することを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項3】 前記画像処理制御手段が、前記表示画像が写真画像または動画画像であると、前記ガンマ補正回路及び前記シャープネス回路を選択するように、前記画像信号処理手段の信号処理動作を制御することを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、コンピュータから出力される画像信号の画像表示を行う画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像表示装置は、図5に示するような構成となっていて、コンピュータなどからの画像信号Fcは、例えば、切換端子t2側に切り換えられたスイッチ15を介して、プリアンプ7及びメインアンプ8からなる増幅回路部6に入力され、増幅回路部6で増幅・波形整形され、入力される偏向制御信号Fdに基づき作動する偏向処理回路3の出力信号によって、増幅回路部6から出力される画像信号Fcが、CRT5の表示画面上に走査されることにより、入力される画像信号Fcの画像がCRT5によって表示される。この場合、スイッチ15を切換端子t1側に切換えると、画像信号Fcはシャープネス回路1で、輪郭を強調するシャープネス処理が施され、シャープネス処理が施された画像信号FcがCRT5に入力され、CRT5によって、輪郭を強調するシャープネス処理が施された画像が表示される。例えば、ワープロや表計算ソフトを使用して符号画像の

表示を行う際には、シャープネス回路1で輪郭強調すると、文字や野線がぼけてしまい画像が見にくくなることがあるので、スイッチ15を切換端子t1側に切り換えて画像表示が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、DVD(Digital Versatile Disc)の普及によって、動画や写真などの画像信号に基づく精密で高画質な画像を表示するケースが多くなり、この場合には、表示画像の中間輝度レベルに対応する信号のレベル補正をするガンマ補正を行って、中間輝度部分の画像を鮮明にすることが必要になる。このために、表示画像にガンマ補正を行おうとする場合には、例えば、ガンマ補正機能を内蔵するコンピュータを使用することが必要になる。

【0004】本発明は、前述したような動画画像や写真画像を含む画像表示の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、表示画像の種類に対応して適確な画像処理を行うことが可能な画像表示装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、表示画像の中間輝度レベルの信号に対して、レベル補正を行うガンマ補正回路と、前記表示画像の輪郭を強調するシャープネス処理を行うシャープネス回路とを備えた画像信号処理手段と、該画像信号処理手段の前記ガンマ補正回路と、前記シャープネス回路との少なくとも一方を選択し、前記表示画像に対して、選択された回路による画像処理を前記表示画像に施すか、或いは、前記ガンマ補正回路及び前記シャープネス回路の何れをも選択せず、前記表示画像に対して、前記画像信号処理手段が画像処理を行わないように、画像処理動作を制御する画像処理制御手段と、該画像処理制御手段の制御によって、前記画像信号処理手段による信号処理が施された処理画像、或いは、前記画像信号処理手段による信号処理が施されない画像が表示される表示手段とを有することを特徴とするものである。

【0006】このような手段によると、画像処理制御手段によって、表示画像の中間輝度レベルの信号に対して、レベル補正を行うガンマ補正回路と、表示画像の輪郭を強調するシャープネス処理を行うシャープネス回路とを備えた画像信号処理手段が制御され、この制御では、ガンマ補正回路とシャープネス回路との少なくとも一方が選択され、表示画像に対して、ガンマ補正処理とシャープネス処理との少なくとも一方の画像処理が施されるか、或いは、ガンマ補正回路及びシャープネス回路の何れもが選択されず、表示画像に対して、ガンマ補正処理もシャープネス処理も行われなような制御が行われ、表示画像の種類に適確に対応する画像処理が施され、表示画像の種類にそれぞれ対応して高品質で鮮明な

画像が表示手段によって表示される。

【0007】同様に前記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記画像処理制御手段が、前記表示画像が符号表示画像であると、前記ガンマ補正回路を選択するように、或いは、前記ガンマ補正回路及び前記シャープネス回路の何れをも選択しないように、前記画像信号処理手段の信号処理動作を制御することを特徴とするものである。

【0008】このような手段によると、表示画像が符号表示画像であると、画像処理制御手段によって、ガンマ補正回路が選択されるか、ガンマ補正回路及びシャープネス回路の何れも選択されないかの制御が行われて、画像信号処理手段の信号処理動作が制御され、文字、数字、記号、罫線などの符号表示画像が、シャープネス処理によってぼやけが発生することを防止された状態で表示される。

【0009】同様に前記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記画像処理制御手段が、前記表示画像が写真画像または動画画像であると、前記ガンマ補正回路及び前記シャープネス回路を選択するように、前記画像信号処理手段の信号処理動作を制御することを特徴とするものである。

【0010】このような手段によると、表示画像が写真画像または動画画像であると、画像処理制御手段によって、ガンマ補正回路及びシャープネス回路を選択する制御が行われて、画像信号処理手段の信号処理動作が制御され、写真画像または動画画像の中間輝度レベルがガンマ補正され、画像信号レベルに比例した輝度の写真画像や動画画像が高品質で鮮明に表示される。

【0011】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕本発明の第1の実施の形態を、図1ないし図3を参照して説明する。図1は本実施の形態の構成を示すブロック図、図2は本実施の形態のシャープネス画像処理の説明図、図3は本実施の形態のガンマ補正画像処理の説明図である。

【0012】本実施の形態に係る画像表示装置20Aでは、図1に示すように、入力端子 t_i にシャープネス回路1とガンマ補正回路2とが、互いに並列に接続された画像処理部18Aが設けられ、シャープネス回路1の出力端子と、ガンマ補正回路2の出力端子とが、加算器17の入力端子にそれぞれ接続され、加算器17の出力端子がプリアンプ7に接続され、プリアンプ7の出力端子がメインアンプ8に接続され、プリアンプ7とメインアンプ8とで増幅回路部6が構成されている。また、メインアンプ8の出力端子がCRT5の入力端子に接続され、偏向制御信号Fdが入力される偏向処理回路3の出力端子が、CRT5の偏光コイルに接続されている。なお、以上に説明した各入力端子及び各出力端子は、それぞれ、R信号端子（赤色信号端子）、G端子（緑色信号端子）及びB端子（青色信号端子）の3端子で構成されて

いる。

【0013】そして、本実施の形態には、画像処理部18Aの動作を制御する制御回路10が設けられ、この制御回路10の一方の出力端子が、ON-OFF回路11を介して、シャープネス回路1に接続され、制御回路10の他方の出力端子が、ON-OFF回路12を介して、ガンマ補正回路2に接続されている。

【0014】このような構成の本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、入力端子 t_i から入力される画像信号Fcが写真画像、或いは動画画像であると、制御回路10からの制御信号によって、ON-OFF回路11からON信号がシャープネス回路1に入力され、同時に、制御回路10からの制御信号によって、ON-OFF回路12からON信号がガンマ補正回路2に入力される。このために、シャープネス回路1とガンマ補正回路2とが作動状態となり、図2に示すように、シャープネス回路1に入力される画像信号Fciの立上り縁部と立下り縁部とに、それぞれ補正信号Fa1、Fa2が形成され、これらの補正信号Fa1、Fa2が、入力画像信号Fc1に重畳された画像信号Fcoが、シャープネス回路1から出力されて加算器17の一方の入力端子に入力される。

【0015】ところで、入力信号の輝度に対応する信号レベルに対して、CRT5の出力発光輝度特性は、図3の曲線Bに示すような特性にあるので、CRT5の発光輝度特性を同図の直線Aに示すように、入力信号のレベルに対して直線特性となるようにするには、ガンマ補正回路2により、同図の曲線Cに示すように、信号の中間レベルに対するガンマ補正が施される。このガンマ補正回路2は、入力される画像信号Fciの輝度に対応する入力信号レベルと、出力信号レベルとの間に、図3の曲線Cに示すような特性が得られるように信号変換を行う機能を有しており、ガンマ補正回路2によって、画像信号の中間レベルが、曲線Cに示すようにレベルアップされるので、ガンマ補正回路2の出力画像信号によるCRT5の発光輝度特性は、同図の直線Aに示すように、入力画像の信号レベルに対して直線特性となる。

【0016】このようにして、シャープネス回路1で輪郭を強調するシャープネス処理が施され、ガンマ補正回路2でガンマ補正された画像信号Fcoが、加算器17から出力され、プリアンプ7で増幅された後に、メインアンプ8で増幅と整形処理が行われて、CRT5に入力され、偏向処理回路3の出力信号により励磁される偏光コイルによって、CRT5の表示面上で走査されることにより、輪郭が強調され且つ信号レベルに比例する輝度で発光された鮮明で高品質の表示画像が、CRT5によって表示される。

【0017】一方、入力端子 t_i から入力される画像信号Fcが、文字、数字、記号、罫線などの符号表示画面であると、制御回路10からの制御信号によって、ON

—OFF回路11からOFF信号がシャープネス回路1に入力され、同時に、制御回路10からの制御信号によって、ON—OFF回路12からON信号がガンマ補正回路2に入力される。この場合、シャープネス回路1が不作動状態にされるのは、文字、数字、記号、野線などの符号画像にシャープネス処理を施すと、表示画像がぼけてしまう場合があるからである。このようにして、この場合には、ガンマ補正回路2のみが作動状態となり、加算器17からは、ガンマ補正された画像信号Fcoが出力され増幅回路部6で増幅整形処理され、CRT5では、画像信号の中間レベルの信号がレベルアップ補正された画像信号が入力されるために、入力信号のレベルに比例した発光特性が得られ、符号画像のぼけのない鮮明な画像の表示が可能になる。

【0018】このように本実施の形態によると、表示する画像が写真画像或いは動画画像であると、制御回路10からの制御信号によって、ON—OFF回路11からON信号がシャープネス回路1に入力されると共に、制御回路10からの制御信号によって、ON—OFF回路12からON信号がガンマ補正回路2に入力され、入力される画像信号Fiに対して、シャープネス回路1で輪郭を強調するシャープネス処理が施されると共に、ガンマ補正回路2で画像信号Fiの中間信号レベルがレベルアップされるガンマ補正が施される。このために、CRT5によって、輪郭が強調され且つ信号レベルに比例する輝度表示が行われる鮮明で高品質の写真画像、或いは動画画像を表示することが可能になる。一方、表示する画像が、文字、数字、記号、野線などの符号表示画面であると、制御回路10からの制御信号によって、ON—OFF回路11からOFF信号がシャープネス回路1に入力され、同時に、制御回路10からの制御信号によって、ON—OFF回路12からON信号がガンマ補正回路2に入力され、入力される画像信号Fiに対して、中間レベルの信号がレベルアップ補正され、信号レベルに比例した輝度で、鮮明な符号画像の表示が可能になる。

【0019】〔第2の実施の形態〕本発明の第2の実施の形態を、図4を参照して説明する。図4は本実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0020】本実施の形態に係る画像表示装置20Bでは、図4に示すように、画像処理部18Bが、シャープネス回路1の出力端子にガンマ補正回路2が接続された構成となっていて、ガンマ補正回路2の出力端子が、増幅回路部6のプリアンプ7の入力端子に直接接続されている。そして、シャープネス回路1及びガンマ補正回路2の不作動時には、シャープネス回路1及びガンマ補正回路2は、画像信号Fcをそのまま通過出力させるように構成されている。

【0021】本実施の形態のその他の部分の構成及び動作は、すでに説明した第1の実施の形態の構成及び動作と同一なので、重複する説明は行わない。本実施の形態

によると、すでに説明した第1の実施の形態で得られる効果に加えて、第1の実施の形態での加算器17が不要となり、部品点数を削減して簡単で小型化された構成とすることが可能になる。

【0022】なお、以上の説明において、第1の実施の形態によって符号画像の表示を行う場合には、制御回路10の制御により、シャープネス回路1を不作動状態とし、ガンマ補正回路2を作動状態として、表示画像にガンマ補正のみを施して鮮明な符号画像の表示を行う場合を説明したが、本発明は、第1の実施の形態に限定されるものではなく、制御回路10の制御によって、シャープネス回路1及びガンマ補正回路2を不作動状態として、CRT5にぼけのない符号画像を表示させることも可能である。また、第2の実施の形態においては、シャープネス回路1の後段にガンマ補正回路2が接続された構成のものを説明したが、本発明は第2の実施の形態に限定されるものではなく、ガンマ回路2の後段にシャープネス回路1が接続された構成とすることも可能である。

【0023】

【発明の効果】請求項1記載の発明には、表示画像の中間輝度レベルの信号に対して、レベル補正を行うガンマ補正回路と、表示画像の輪郭を強調するシャープネス処理を行うシャープネス回路とを備えた画像信号処理手段が設けられており、画像処理制御手段によって、この画像信号処理手段が制御され、ガンマ補正回路とシャープネス回路との少なくとも一方が選択され、ガンマ補正処理とシャープネス処理との少なくとも一方の画像処理が表示画像に施されるか、或いは、ガンマ補正回路及びシャープネス回路の何れもが選択されず、表示画像に対して、ガンマ補正処理もシャープネス処理も行われないうように制御されるので、表示画像の種類に適確に対応する画像処理が施され、表示画像の種類にそれぞれ対応して高品質で鮮明な画像を表示手段によって表示することが可能になる。

【0024】請求項2記載の発明によると、表示画像が符号表示画像であると、画像処理制御手段によって、ガンマ補正回路が選択されるか、ガンマ補正回路及びシャープネス回路1の何れも選択されないかの制御が行われて、画像信号処理手段の信号処理動作が制御されるので、文字、数字、記号、野線などの符号表示画像を、シャープネス回路によって、ぼやけて見にくくなることを防止した状態で表示手段によって表示することが可能になる。

【0025】請求項3記載の発明によると、表示画像が写真画像または動画画像であると、画像処理制御手段によって、ガンマ補正回路及びシャープネス回路を選択する制御が行われて、画像信号処理手段の信号処理動作が制御されるので、写真画像または動画画像の中間輝度レベルがガンマ補正され、表示手段によって、画像信号レ

ベルに比例した輝度の写真画像や動画画像を高品質で鮮明に表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】同実施の形態のシャープネス画像処理の説明図である。

【図3】同実施の形態のガンマ補正画像処理の説明図である。

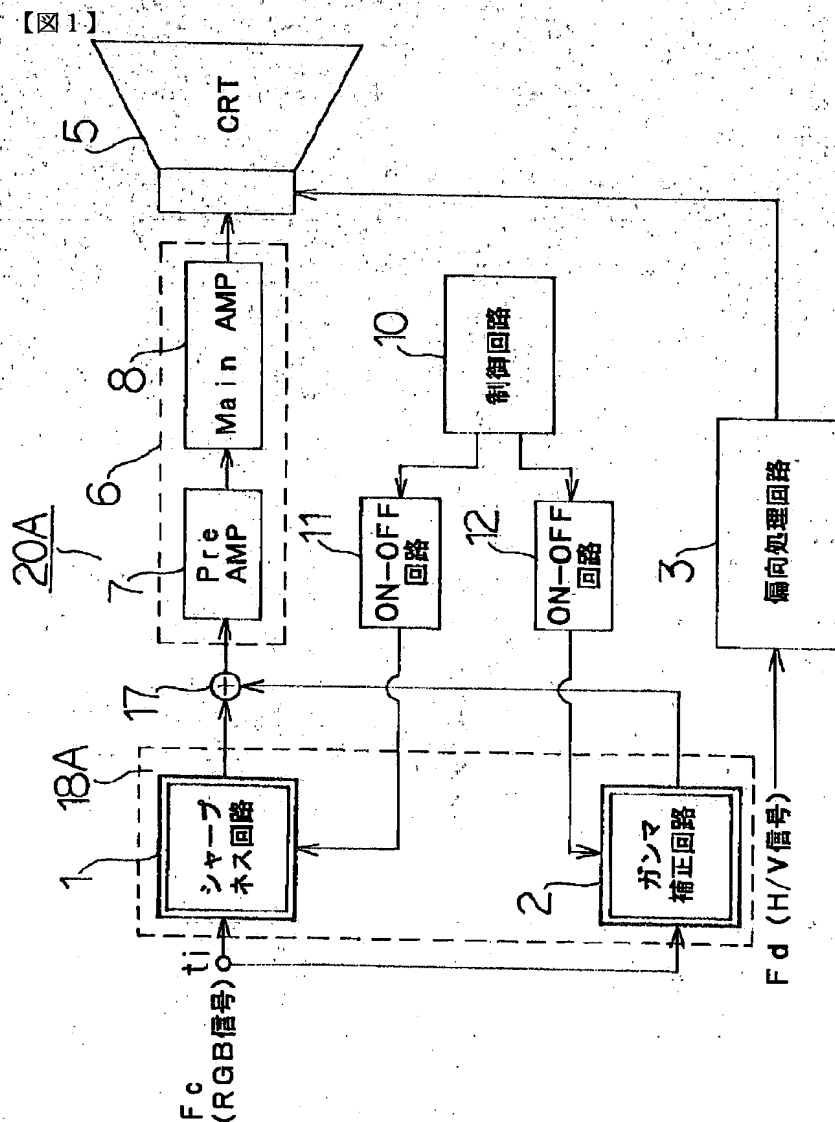
【図4】本発明の第2の実施の形態の構成を示すブロッ

ク図である。

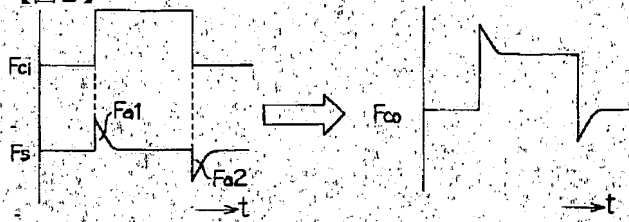
【図5】従来の画像表示装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

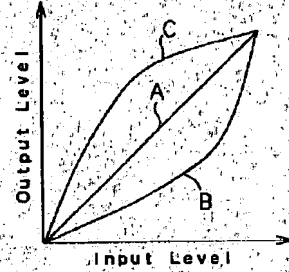
1・・・シャープネス回路、2・・・ガンマ補正回路、3・・・偏向処理回路、5・・・CRT、6・・・増幅回路部、7・・・プリアンプ、8・・・メインアンプ、10・・・制御回路、11、12・・・ON-OFF回路、15・・・スイッチ、17・・・加算器、18A、18B・・・画像処理部。



【図2】



【図3】



【図5】

